

《模具制造工艺》教学大纲

课程名称：模具制造工艺		课程类别（必修/选修）：必修	
课程英文名称：Mold manufacturing technology			
总学时/周学时/学分：24/2/1.5		其中实验/实践学时：4	
先修课程：机械制图、材料成型基础、机械设计基础、互换性与技术测量、高分子材料成型工艺与模具设计、冲压工艺与模具设计、数控加工技术与编程、模具特种加工技术与编程、模具 CAD/CAM/CAE 等。			
后续课程支撑：毕业设计(材料控制)、级进模设计、型腔模设计			
授课时间：1-12 周/周三/1-2 节		授课地点：6C-206 松山湖校区	
授课对象：2021 级材料控制 1 班			
开课学院：机械工程学院			
任课教师姓名/职称：尚欣/讲师			
答疑时间、地点与方式：			
课程考核方式：开卷（）闭卷（√）课程论文（）其它（）			
使用教材：付建军主编.《模具制造工艺》（第 2 版）.机械工业出版社，2019 年.			
课程简介：本课程是材料成型及控制工程专业学生的主要专业课之一，是一门综合性较强、知识面广、实践性强的课程。本课程系统地介绍了模具制造工艺。主要内容包括模具机械加工的基本理论；模具机械加工；模具数控加工；模具快速成形加工；其他模具加工新技术；典型模具制造工艺以及典型模具的装配与调试。现代模具制造技术发展的前沿与趋势，使学生在模具制造技术方面掌握最基本的知识和技能。			
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：			
课程教学目标		支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1：		3-1 掌握材料成型领域相关工程设计和产品开发全周期、全流程的基本设计	3.能够设计针对成型设备和产品的设计、开发、制造、管理等过程中的复杂材料成型工程问题的解决方案，设计满足特定需求的成型系统、单元（部件）

了解模具产品的生产过程及生产活动的组织，理解模具制造工艺过程；掌握模具机械加工的基本理论、加工方式和应用。	/开发方法和技术,了解影响设计目标和技术方案的各种因素。	或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
目标 2: 理解模具机械加工工艺流程，掌握模具机械加工的方法及特点，熟悉模具模具数控加工；模具快速成形加工；其他模具加工新技术，典型模具的装配与调试，并学会将典型模具制造工艺的建立并应用于模具工程、解决工程问题	5-3 能够针对具体材料成型工程问题，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性。	5. 能够针对成型设备和产品的设计、开发、制造、管理等过程中的复杂材料成型及控制工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂材料成型工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式 （线上/混合式/线下）	教学方法	作业安排	支撑课程目标
1	绪论、模具制造技术发展及其加工工艺重要性	尚欣	2	<p>模具制造类型及特点、基本要求与工艺规程编制。</p> <p>重点：模具制造技术的特点、零件表面质量对零件使用性能的影响</p> <p>难点：模具加工工艺的特点、工艺对模具制造的影响</p> <p>课程思政融入点：介绍我国改革开放 40 年在中国共产党的正确领导下中国模具</p>	线下	课堂讲授和小组讨论	<p>作业量 1:1 至 2 题。</p> <p>要求学生每人至少阅读两篇与“中国制造 2025”计划有关的文章或书籍</p>	目标 1

				制造业快速崛起，培养学生的爱国爱党爱制造业情怀。				
2	模具机械加工的基本理论	尚欣	2	<p>模具加工制造精度分析、模具机械加工表面质量与模具的技术经济分析。</p> <p>重点：模具机械加工的基本理论知识，模具制造精度、生产周期成本与寿命。</p> <p>难点：模具工艺规程制订原则与步骤、工艺分析、毛坯设计、定位基准选择、零件工艺路线分析与拟定、加工余量与工序尺寸确定及工艺装备选择。影响零件制造精度与表面质量的因素及改善途径</p>				目标 1
3	模具机械加工	尚欣	2	<p>普通机床加工、高速铣削加工。</p> <p>重点：车、铣、刨、磨加工设备的特点及应用。</p> <p>难点：高速铣削加工路径规划、坐标镗床、磨床加工及坐标换算。</p>	线下	课堂讲授和小组讨论	课程讨论：普通机床加工、高速铣削加工。	目标 1
4	模具机械加工	尚欣	2	<p>模具精密加工及模具成形磨削。</p> <p>重点：车、铣、刨、磨加工设备的特点及应用。</p> <p>难点：成形砂轮磨削法与夹具磨削法及工艺尺寸换算。</p>	线下	课堂讲授和小组讨论	课程讨论：模具精密加工及模具成形磨削。	目标 1

5	数控加工技术与程序编制基础	尚欣	2	<p>数控加工的基本概念特点与应用、数控机床的工作原理与分类。</p> <p>重点：数控机床的工作原理、组成及分类；数控加工技术的特点及发展；编制程序的基本步骤、手工编程与自动编程。</p> <p>难点：坐标原点机床坐标、工件原点与工件坐标、对刀点与换刀点的选择；数控程序指令代码、数控加工程序的结构与格式、主程序与子程序。</p> <p>课程思政融入点：介绍数控加工技术对制造零件的重要性，要求学生应具有“工匠精神”，对待学习与工作永不满足，培养学生追求极致的品质精神。</p>	线下	课堂讲授和小组讨论	<p>作业量 2：1 至 2 题</p> <p>要求学生每人至少阅读两篇与新时代的“工匠精神”有关的文章。</p>	目标 2
6	数控加工技术与程序编制基础	尚欣	2	<p>数控加工程序编制基础。</p> <p>重点：零件图与零件毛坯的工艺性分析、走刀路线的确定、平面与曲面加工的工艺处理。</p> <p>难点：数控铣削程序编制过程、加工中心主要加工对象与程序编制。</p>	线下	课堂讲授和小组讨论		目标 2
7	快速成型技术及其在模具制造中的应用	尚欣	2	<p>快速成型机加工原理及其应用。</p> <p>重点：快速成型加工的基本原理和衍生工艺。</p>	线下	课堂讲授和小组讨论		目标 2

				难点：快速成型加工工艺的优缺点和应用中的选择依据。				
8	冷冲模模具制造工艺	尚欣	2	<p>模具常用零件制造、冷冲模制造工艺特征和技术要求及工艺要点。</p> <p>重点：冷冲模具常用零件的制造</p> <p>难点：冷冲模制造技术要求的确保</p>	线下	课堂讲授和小组讨论	课堂讨论： 冷冲模具制造工艺过程。	目标 2
9	塑料模模具制造工艺	尚欣	2	<p>模具常用零件制造、塑料模具制造工艺要点与技术要求。</p> <p>重点：塑料模模具常用零件的制造</p> <p>难点：塑料模制造技术要求的确保</p>	线下	课堂讲授和小组讨论	课堂讨论： 塑料模具制造工艺过程。	目标 2
10	典型模具的装配与调试	尚欣	2	<p>模具零件的固定方法、间隙（壁厚）的控制方法以及冷冲压模与塑料模的装配关键技术。模具零件的固定方法、间隙（壁厚）的控制方法以及冷冲压模与塑料模的调试关键技术，以及试模过程中出现产品缺陷的原因分析与改进措施。</p> <p>重点：典型模具装配与调试关键技术</p> <p>难点：装配过程中出现问题的原因分析与改进措施、试模过程中出现产品缺陷的原因分析与改进措施</p>	线下	课堂讲授和小组讨论	<p>作业量 3:1 至 2 题。</p> <p>要求学生每人至少阅读两篇与制造业转型有关的文章或书籍。</p>	目标 1

				课程思政融入点：了解模具装配过程中零件间的相互影响，要求学生在生活中要有强烈的团队意识，培养学生协作共进的团队精神				
合计			20					

实践教学进程表

周次	实验项目名称	授课教师	学时	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式	支撑课程目标
11	模具机械加工工艺实验	尚欣、杨宇辉	2	了解模具加工机械设备的类型、工作原理及模具加工工艺规程。 重点： 模具机械加工设备铣床的工作原理及模具型芯加工工艺分析； 难点： 铣床的操作方法。	综合	实验	目标 2
12	模具数控加工中心加工实验	尚欣、杨宇辉	2	了解数控加工中心的原理、特点和应用。 重点： 加工中心的加工原理与特点 难点： 加工中心编程方法	综合	实验	目标 2
合计			4				

课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）			权重（%）
		作业	实验	考试	
目标一	3-1	5	10	25	40
目标二	5-3	5	10	45	60
总计		10	20	70	100

备注：1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课3次（或6课时）学生不得参加该课程的期终考核。2) 各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间：2024 年 2 月 28 日

系（部）审查意见：

我系 本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：

日期：2024 年 3 月 8 日

备注：

附录：各类考核评分标准表（仅供参考）

作业评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (0)</i>
基本概念掌握程度	概念清楚，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
解决问题的方案正确性	解题思路清晰，计算正确	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
作业完成态度	按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行	按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行	按时完成，书写较为一般，部分符号、单位按照规范执行	未交作业或后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行

实验评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (0)</i>
预习报告 (权重 0.3)	按时完成, 内容完整、正确, 字迹清晰工整	按时完成, 内容基本完整, 书写清晰	延时完成, 内容基本完整, 能够辨识	未提交或后期补交, 内容不完整, 不能辨识
实验操作 (权重 0.4)	操作规范, 步骤合理清晰, 在规定的时间内完成实验	能按要求较完整完成操作, 实验过程安排较为合理, 在规定时间内完成实验	基本能按要求进行操作, 实验部分步骤安排不合理, 完成实验时间稍为滞后	操作不规范, 实验步骤不合理, 未在规定的时间内完成实验
总结报告 (权重 0.3)	按时完成, 内容全面, 字迹清晰、工整, 数据记录、处理、计算、作图正确, 对实验结果分析合理	按时完成, 内容基本完整, 能够辨识, 数据记录、处理、计算、作图基本正确, 对实验结果分析基本合理	按时完成, 内容部分欠缺, 但能够辨识, 数据记录、处理、计算、作图出现部分错误, 对实验结果分析出现部分错误	未提交或后期补交, 内容不完整, 不能辨识, 数据记录、处理、计算、作图出现大部分错误, 未对实验结果进行分析或分析基本全部错误

期末考试评分标准根据试卷答案及评分标准进行评分。